

Docket No.: SI-0036

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of :  
:   
So Hyun PARK :  
:   
Serial No.: New U.S. Patent Application :  
:   
Filed: July 9, 2003 :  
:   
For: METHOD OF FORWARDING PACKET CALLS IN MOBILE :  
COMMUNICATION SYSTEM :

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

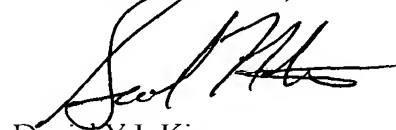
At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 44942/2002 filed July 30, 2002

Korean Patent Application No. 55628/2002 filed September 13, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Samuel W. Ntiros  
Registration No. 39,318

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440  
**Date: July 9, 2003**  
DYK/SWN: jab

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0044942  
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 30일  
Date of Application JUL 30, 2002

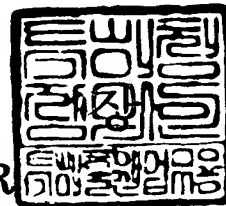
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003    년    02    월    24    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2002.07.30		
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법		
【발명의 영문명칭】	Packet Call Forwarding Method in Mobile Communication System		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	김영철		
【대리인코드】	9-1998-000040-3		
【포괄위임등록번호】	2002-027003-6		
【대리인】			
【성명】	김순영		
【대리인코드】	9-1998-000131-1		
【포괄위임등록번호】	2002-027004-3		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박소현		
【성명의 영문표기】	PARK, So-Hyun		
【주민등록번호】	710710-1522230		
【우편번호】	153-034		
【주소】	서울특별시 금천구 시흥4동 삼익아파트 111동 1001호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영철 (인) 대리인 김순영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	16	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020020044942

출력 일자: 2003/2/25

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	8	항	365,000	원
【합계】	394,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법에 관한 것으로, 특히 착신 패킷호 요구시 자신의 IP 주소로 착신되는 모든 호는 착신 전환되도록 등록하여 인터넷으로부터 착신되는 모든 호를 HLR에 등록된 URL 주소, 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 단말기로 착신 전환하도록 한 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법은 인터넷망으로부터 패킷 데이터를 수신받아 제1 라우팅정보 데이터를 요청하는 단계와; 상기 제1 라우팅정보 데이터 요청에 따라 해당 가입자의 착신전환 서비스 설정 여부를 판단하는 단계와; 상기 착신전환 서비스 설정 여부의 판단 결과에 따라 포워딩 정보 데이터를 포함하는 제1라우팅 정보 데이터를 전송하는 단계와; 상기 포워딩 정보 데이터에 따라 착신 패킷호를 설정하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법{Packet Call Forwarding Method in Mobile Communication System}

【도면의 간단한 설명】

도1은 일반적인 차세대 GPRS 망을 도시한 도.

도2는 본 발명과 관련된 차세대 GPRS 망을 도시한 도.

도3은 본 발명의 실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법을 도시한 시나리오.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10, 11 : MS(Mobile Station)

20, 21 : RNC(Radio Network Controller)

30, 31 : HLR(Home Location Register)

40, 41 : SGSN(Servicing GPRS Support Node)

50 : GGSN(Gateway GPRS Service Node)

60 : 인터넷 망

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법에 관한 것으로, 특히 착신 패킷호 요구시 자신의 IP 주소로 착신되는 모든 호는 착신 전환되도록 등록하여 인터넷으로부터 착신되는 모든 호를 HLR에 등록된 URL 주소, 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 단말기로 착신 전환하도록 한 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법에 관한 것이다.

<12> 일반적으로, 차세대 GPRS(General Packet Radio Service) 망은 도1에 도시된 바와 같이, MS(Mobile Station)(10)와, RNC(Radio Network Controller)(20)와, HLR(Home Location Register)(30)과, SGSN(Servicing GPRS Support Node)(40)과, GGSN(Gateway GPRS Service Node)(50)과, 인터넷 망(60)을 포함하여 이루어져 있는데, 해당 RNC(20)는 무선 망 제어 시스템이며, 해당 HLR(30)은 이동통신 가입자의 관리를 담당하는 데이터 베이스로, 모든 가입자 정보를 저장하고, 착신 루팅을 위한 위치 정보(서킷/패킷)를 관리하며, 해당 SGSN(40)은 GPRS 서비스 지원 시스템으로 Iu 인터페이스를 통해서 해당 RNC(20)와 연동되고 Gn 인터페이스를 통해서 해당 GGSN(50)과 연동하여 해당 MS(10)의 GPRS 서비스를 지원해 주며, 해당 GGSN(50)은 외부 패킷 스위칭 망과 상호 연동하고 Gn 인터페이스를 통해서 IP 백본(Backbone) 망으로 해당 SGSN(40)과 연동하여 해당 MS(10)와 외부 패킷 망간의 패킷 데이터 서비스를 전송할 수 있도록 지원해 준다. 또한, 해당

Iu 인터페이스를 통해서 IP 백본(Backbone)망으로 해당 SGSN(40)과 연동하여 해당 MS(10)와 외부 패킷 망간의 패킷 데이터 서비스를 전송할 수 있도록 지원해 준다. 또한, 해당 Iu 인터페이스는 해당 RNC(20)와 핵심 망(Core Network)간의 인터페이스를 말하며, 해당 GN 인터페이스는 동일한 사업자 망에서 SGSN(40)과 GGSN(50)간의 인터페이스를 말한다.

<13> 전술한 차세대 GPRS 망에서는 인터넷 망(60)으로부터 임의의 이동통신 단말기로 패킷 착신호를 요구한 경우 다른 단말기나 주소로 착신 전환할 수 없었다. 여기서, 착신 전환은, 착신 전환 서비스에 가입된 이동통신 단말기의 가입자에게 호의 착신이 이루어질 경우, 미리 설정된 다른 특정한 URL 주소 또는 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 단말기로 호가 착신되는 것을 말한다.

<14> 따라서, 인터넷 망(60)에서 임의의 이동통신 단말기에 패킷 착신호를 요구할 경우 착신 가입자가 원하는 다른 단말이나 주소로 착신 전환하도록 한 서비스를 요구하게 되었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명은 전술한 바와 같은 제반적인 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 차세대 GPRS 망에서 인터넷 망으로부터 IMT 가입자 단말기로 패킷 착신호를 요구할 경우 착신 가입자가 자기 IP 주소로 착신되는 모든 호를 전환하도록 등록하여 수신되는 모든



호는 HLR에 등록된 URL 주소 또는 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 단말기로 착신 전환하는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<16>       상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법은 인터넷망으로부터 패킷 데이터를 수신받아 제1 라우팅정보 데이터를 요청하는 단계와; 상기 제1 라우팅정보 데이터 요청에 따라 해당 가입자의 착신전환 서비스 설정 여부를 판단하는 단계와; 상기 착신전환 서비스 설정 여부의 판단 결과에 따라 포워딩 정보 데이터를 포함하는 제1라우팅 정보 데이터를 전송하는 단계와; 상기 포워딩 정보 데이터에 따라 착신 패킷호를 설정하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<17>       이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<18>       본 발명의 실시예에 따른 차세대 GPRS 망은 도2에 도시된 바와 같이, MS(10, 11)와, RNC(20, 21)와, HLR(30, 31)과, SGSN(40, 41)과, GGSN(50)과, 인터넷 망(60)을 포함하여 이루어져 있는데, 해당 GGSN(50)은 인터넷 망(60)으로부터 패킷 데이터(PDP(Packet Data Protocol) PDU(Packet Data Unit))를 수신받아 착신 IP 주소로 가입자 번호(이하, "IMSI(International Mobile Subscriber Identity)"라 칭함)를 구하고, 제1 라우팅 정보 요청 데이터를 HLR1(30)으로 전송하여 해당 가입자가 위치 등록되어 있는 SGSN 주소를

요구하면, 해당 HLR1(30)으로부터 제1 라우팅정보 데이터를 수신받아 착신 전환될 IP 주소에 대하여 IMSI를 구하고, 해당 HLR2(31)로 제2 라우팅정보 요청 데이터를 전송하여 해당 가입자가 위치 등록되어 있는 SGSN 주소를 요구한다. HLR2(31)로부터 제2 라우팅정보 데이터를 수신받아 착신 전환될 IP 주소에 대하여 새롭게 정해진 SGSN2(41)으로 인터넷 망(60)으로부터 패킷 데이터가 수신되었음을 통보하는 패킷 데이터 수신 통보 요청 데이터를 전송하면, 해당 SGSN2(41)로부터 해당 가입자가 착신 가능한 상태인지 아닌지에 대한 상태 정보를 체크하여 패킷 데이터 수신 통보 응답 데이터를 수신한다.

<19>        해당 HLR1(30)은 GGSN(50)으로부터 제1 라우팅정보 요청 데이터를 수신받아, 해당 착신 IP로 IMSI를 구하여 해당 제1 라우팅정보 데이터를 GGSN(50)으로 전송하고, HLR2(31)는 GGSN(50)으로부터 제2 라우팅정보 요청 데이터를 수신받아 IMSI와 가입자 상태를 체크하고, 해당 가입자가 위치 등록되어 있는 SGSN 주소를 포함하는 제2 라우팅정보 데이터를 GGSN(50)으로 전송한다.

<20>        해당 SGSN2(41)는 인터넷 망(60)으로부터 패킷 데이터가 수신되었음을 통보하는 패킷 데이터 수신 통보 요청 데이터를 GGSN(50)으로부터 수신받아 해당 가입자가 착신 가능한 상태인지 아닌지에 대한 상태 정보를 체크하여 패킷 데이터 수신 통보 응답 데이터를 GGSN(50)으로 전송하는 역할을 담당한다.

<21>        본 발명의 실시예에 따른 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법은 도3의 시나리오를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

- <22> 먼저, 인터넷 망(60)으로부터 패킷 데이터가 GGSN(50)으로 수신되면 해당 GGSN(50)은 착신 IP 주소를 추출한 후, 해당 착신 IP 주소를 이용하여 GGSN 데이터베이스에 구성되어 있는 주소와 가입자 번호 정보를 참조하여 IMSI를 구하고, 해당 HLR1(30)으로 제1 라우팅정보 요청 데이터를 전송하여 해당 가입자가 위치 등록되어 있는 SGSN 주소를 요구한다. 여기서, GGSN(50)에서는 IP 주소당 IMSI 정보를 관리하기 때문에 해당 IMSI를 구할 수 있다.
- <23> HLR1(30)은 GGSN(50)으로부터 해당 제1 라우팅정보 요청 데이터를 수신했을 경우, 수신된 제1 라우팅정보 요청 데이터를 통해 IMSI와 가입자 상태를 체크한다.
- <24> 이때, HLR1(30)에서는 가입자 정보에 착신 전환 서비스가 설정되어 있는지를 판단한다. 여기서, HLR(30, 31)에 가입자의 모든 정보가 저장되어 있고, 운용자가 착신 전환 서비스 신청 가입자인 경우에 한하여 서비스 관련 정보를 저장하고 있다고 가정한다.
- <25> 착신 전환 서비스가 설정되어 있을 경우, 포워딩 정보 데이터(Forwarding Data)와 함께 제1 라우팅정보 데이터를 GGSN(50)으로 전송한다. 해당 포워딩 정보 데이터에는 착신 전환될 IP 주소 정보가 포함된다. 이때, 제1 라우팅정보 데이터에 대한 정보 요소(Information Element)에 포워딩 정보 데이터 파라미터를 추가함으로써 해당 정보 요소를 변경하여 GGSN(50)으로 전송한다.
- <26> 해당 GGSN(50)은 HLR1(30)으로부터 제1 라우팅정보 데이터를 수신했는지를 판단하여, 해당 제1 라우팅정보 데이터를 수신했을 경우, HLR1(30)로부터 수신된 메시지에 포워딩 정보 데이터가 포함되어 있는지를 판단한다. 판단결과 HLR1(30)으로부터 수신된 메시지에 포워딩 정보 데이터가 포함되어 있을 경우, 착신 전환될 IP 주소에 대한 IMSI를 구하고, 해당 HLR2(31)로 제2 라우팅정보 요청 데이터를 전송하여 해당 가입자가 위치

등록되어 있는 SGSN 주소를 요구한다. 여기서, GGSN(50)은 수신된 착신 IP 주소 중에 IMSI를 구할 수 없는 IP 주소인 경우에, 인터넷 망(60)으로 라우팅하여 라우터 역할을 수행하도록 한다. 이것은, GGSN이 착신 IP에 대해 자신의 데이터베이스를 참조하여 해당 착신 IP가 이동통신망에 속하는지 인터넷 망(60)에 속하는지를 판별한 결과 이동통신망에 속하지 않는다는 것을 의미한다.

<27>        한편, 해당 HLR2(31)는 GGSN(50)으로부터 제2 라우팅정보 요청 데이터를 수신하면, 해당 제2 라우팅정보 데이터를 통해 IMSI와 가입자 상태를 체크하고 가입자가 위치 등록되어 있는 새로운 SGSN2(41) 주소를 GGSN(50)으로 응답한다.

<28>        그런 후, GGSN(50)은 착신 전환될 IP 주소에 대하여 새롭게 정해진 해당 SGSN2(41)로 인터넷 망(60)으로부터 패킷 데이터가 수신되었음을 통보하는 패킷 데이터 수신 통보 요청 데이터를 전송하면, 이에 따라 해당 SGSN2(41)는 해당 가입자가 착신 가능한 상태인지 아닌지에 대한 상태 정보를 체크하여 패킷 데이터 수신 통보 응답 데이터를 GGSN(50)으로 전송한다.

<29>        이에 따라, 해당 SGSN2(41)는 해당 RA(Routing Area) 지역으로 페이징(Paging)하고, MS2(11)는 페이징에 응답함으로써 컨텍스트 활성화(PDP Context Activation) 절차(차세대 GPRS망에서 패킷 호를 설정하는 절차)가 수행되어 MS2(11)와 RNC2(21)간에 무선자원이 셋업되고, RNC2(21)와 SGSN2(41) 및 GGSN(50) 사이에 PDP 컨텍스트가 생성되고, 트래픽 경로(Traffic Path)가 설정되어 가입자가 패킷 데이터 서비스를 송수신할 수 있는 상태가 된다.

<30>       이상으로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술적 범위를 벗어날 수 없을 것이다.

#### 【발명의 효과】

<31>       이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 착신 패킷호 요구시 착신 가입자가 자기 IP 주소로 착신되는 모든 호를 착신 전환하도록 등록하여 인터넷 망으로부터 수신되는 모든 호는 HLR에 등록된 URL 주소, 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 가입자로 착신 전환되도록 함으로써, 착신 가입자로 착신호 요구시 상업성 또는 광고성 홈페이지를 자동적으로 라우팅되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

인터넷망으로부터 패킷 데이터를 수신받아 제1 라우팅정보 요청 데이터를 전송하는 단계와;

상기 제1 라우팅정보 요청 데이터에 따라 해당 가입자의 착신전환 서비스 설정 여부를 판단하는 단계와;

상기 착신전환 서비스 설정 여부의 판단 결과에 따라 포워딩 정보 데이터를 포함하는 제1라우팅 정보 데이터를 전송하는 단계와;

상기 포워딩 정보 데이터에 따라 착신 패킷호를 설정하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 인터넷 망으로부터 패킷 데이터를 수신받아 제1 라우팅정보 요청 데이터를 전송하는 단계는,

상기 패킷 데이터를 통해 착신 IP 주소를 추출하여 GGSN 데이터베이스에 구성되어 있는 주소와 가입자 번호 정보를 참조하여 가입자 번호를 구하는 단계와;

상기 가입자 번호를 포함한 제1 라우팅정보 요청 데이터를 HLR1으로 전송하여 해당 가입자의 위치를 요구하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

### 【청구항 3】

제1항에 있어서,  
상기 포워딩 정보 데이터에 따라 착신 패킷호를 설정하는 단계는,  
상기 포워딩 정보 데이터에 따라 제2 라우팅정보 요청 데이터를 전송하는 단계와;  
상기 제2 라우팅정보 요청 데이터에 따라 패킷 데이터 수신을 알리는 단계와;  
상기 패킷 데이터가 수신됨을 인지하여 착신 가입자에 대한 착신 가능 여부를 판별하는 단계와;  
상기 착신 가능 여부 판단 결과에 따라 패킷 호를 설정하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

### 【청구항 4】

제1항에 있어서,  
상기 포워딩 정보 데이터는 착신 전환될 착신 IP 주소로 이루어져 있고, 상기 제1 라우팅정보 데이터에 포함되어 전송되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

**【청구항 5】**

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 포워딩 정보 데이터는 상기 제1 라우팅정보 데이터의 정보 요소에 추가되어 정보 요소를 변경하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서,

상기 포워딩 정보 데이터는 HLR에 등록된 URL 주소, 특정 서버 주소 또는 다른 임의의 이동통신 가입자의 주소를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

**【청구항 7】**

제3항에 있어서,

상기 제2 라우팅정보 데이터에 따라 착신 가능 여부를 판별하는 단계는,

상기 GGSN으로부터 제2 라우팅정보 요청 데이터를 수신한 HLR2가 IMSI와 가입자 상태를 체크하여 제2 라우팅정보 데이터를 GGSN으로 전송하는 단계와;

상기 GGSN은 제2 라우팅정보 데이터에 포함된 착신 전환될 IP 주소를 통해 새롭게 정해진 SGSN2로 인터넷 망으로부터 패킷 데이터가 수신되었음을 통보하는 패킷 데이터 수신 통보 요청 데이터를 전송하는 단계와;



상기 SGSN2는 가입자가 착신 가능한 상태인지 아닌지에 대한 상태 정보를 체크하여 패킷 데이터 수신 통보 응답 데이터를 GGSN으로 전송하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

**【청구항 8】**

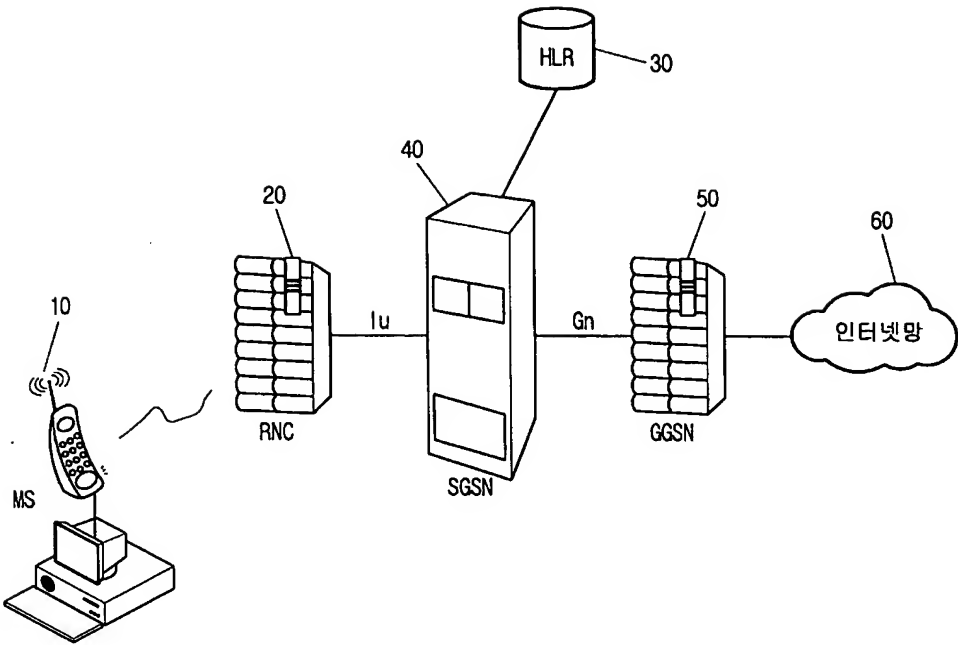
제3항 또는 제7항에 있어서,

상기 착신 가입자가 착신 가능할 경우, 상기 SGSN2가 해당 RA(Routing Area) 지역으로 페이지징하면, MS(Mobile Station)2는 해당 페이지징에 대한 응답을 수행하는 단계와;

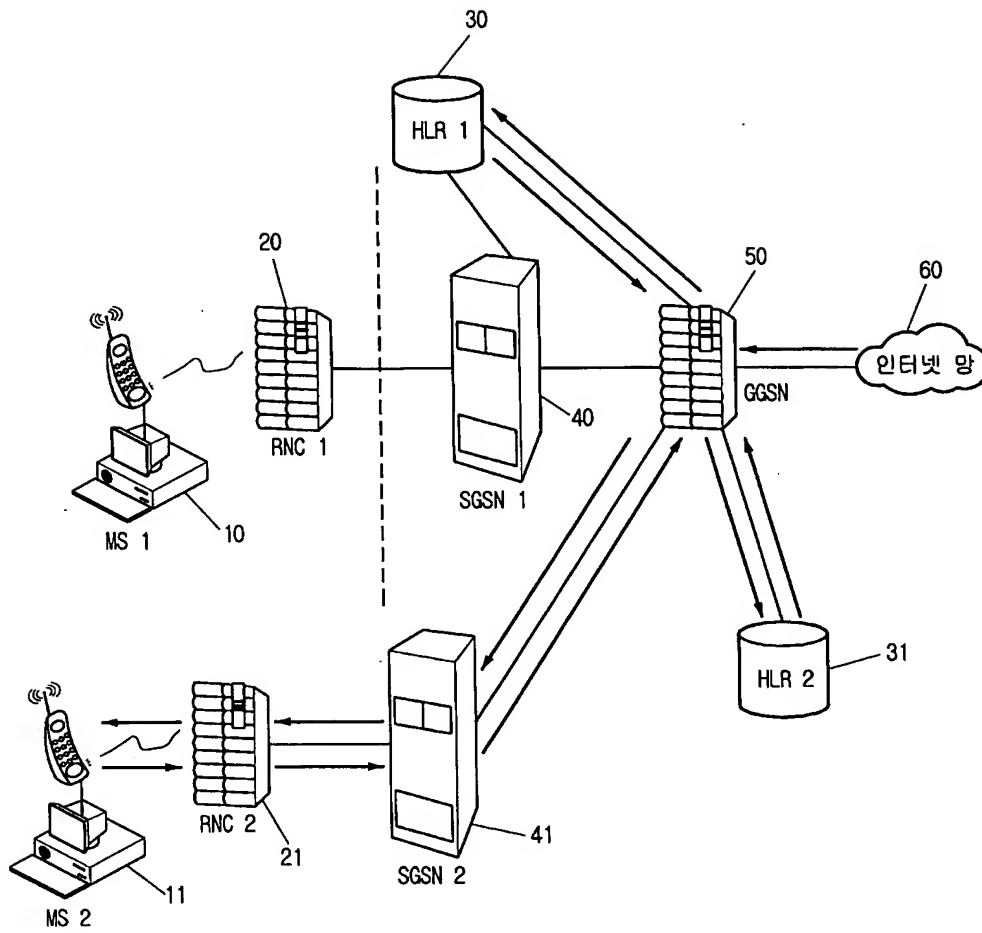
RNC(Radio Network Controller)2, 새롭게 정해진 SGSN2 및 GGSN 사이에 PDP Context가 생성되는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 패킷호 전환 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



```

sequenceDiagram
    participant MS2 as MS 2
    participant RNC2 as RNC 2
    participant SGSN2 as SGSN 2
    participant HLR1 as HLR 1
    participant HLR2 as HLR 2
    participant GGSN as GGSN

    MS2->>RNC2: Packet Data Network (PDN) connection request
    RNC2->>SGSN2: Packet Data Network (PDN) connection request
    SGSN2->>HLR1: Packet Data Network (PDN) connection request
    HLR1->>HLR2: Packet Data Network (PDN) connection request
    HLR2->>GGSN: Packet Data Network (PDN) connection request
    GGSN->>RNC2: Packet Data Network (PDN) connection request
    RNC2->>MS2: Packet Data Network (PDN) connection request
  
```